

Секция 6. Современные технологии и диагностика в агропромышленном комплексе (АПК)

промышленных испытаний и теоретических исследований, проводимых в отношении ДУК специалистами ГОСНИТИ РАСХН. Хотя профессионалам-мотористам, по всей видимости, уже сейчас имеет смысл принять все изложенное выше к сведению и проявить интерес к оригинальному «ноу-хау».

Литература.

1. Динамический усилитель компрессии [Электронный ресурс]: Дата обновления: 14.01.2015. – URL: – Режим доступа: <http://www.duk-motor2007.narod.ru>
2. М.Калинин. Не оскудела еще Земля русская талантами. / Новости авторемонта. г. Москва. – 2007. – №59. – с. 40-45.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

А.С. Бараксанов, В.К. Колпаков, студенты группы 10Б30,

научный руководитель: Еремеев А.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Система топливно-энергетического комплекса (ТЭК) — это совокупность процессов добычи и преобразования первичных энергоресурсов, связанных с удовлетворением потребности в некоторых конечных продуктах. К первичным энергоресурсам принято относить традиционные: нефть, газ, уголь, атомную и гидроэнергию, а также нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы (НВЭС). Углеводородное сырье (нефть, углеводородный конденсат, природный и нефтяной газ, уголь) является основным источником энергоресурсов в мире. Одним из перспективных путей решения возникших в традиционной энергетике проблем является использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ), применение которых дает возможность комплексно решать следующие задачи: снижение (существенного) отрицательного воздействия традиционной теплоэнергетики на окружающую среду; удовлетворение потребностей определенной части населения, в первую очередь проживающих в сельской местности и в районах, расположенных вдали от централизованных источников энергоснабжения; снижения, в известном масштабе, использования органического топлива в низкопотенциальных процессах и сохранение его как сырья для химической промышленности.

К НВИЭ в мировой практике относят: солнечную, ветровую, геотермальную, гидравлическую энергии; энергию морских течений, волн, приливов, температурного градиента морской воды, низкотемпературного тепла Земли, воздуха; биомассу животного, растительного и бытового происхождения, водородную энергетику.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ СОЛНЦА

Основное направление использования солнечной энергии (СЭ) — преобразование ее в электрическую энергию и получение теплоты для отопления зданий, горячего водоснабжения, опреснения вод, сушки и других технологических целей.

Преобразование СЭ в электрическую может быть осуществлено по следующим двум принципиальным схемам:

- термодинамическим способом на обычных тепловых электростанциях (ТЭС); эта схема ориентирована на сооружение крупных гелиоэнергетических объектов и получение электроэнергии в больших масштабах;

- на фото- или термодинамических элементах.

Солнечное теплоснабжение (СТС) как направление использования СЭ является наиболее освоенным. В основе таких систем лежит использование устройств, преобразующих солнечную радиацию в теплоту. Главным элементом этих устройств является плоский солнечный коллектор, поглощающий солнечные лучи с преобразованием их в тепловую энергию.

В России практическое использование солнечной энергии крайне ограничено, несмотря на широкие исследования, которые проводились и проводятся в этом направлении. В стране существует лишь несколько производств солнечных модулей, которые являются основой солнечных фотоэлектрических установок (СФЭУ) различных типов, и очень ограниченный сегмент потребителей, готовых приобретать СФЭУ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ВЕТРА

Потенциальные ресурсы энергии ветра характеризуются следующими показателями. Ветровая энергия зависит от скорости и силы ветра и изменяется от 16 Вт/м² (скорость 20 м/с, сила — 10 баллов) до 15000 Вт/м² (скорость — 30 м/с, сила — 12 баллов). Теоретически на 1 м² территории в зависимости от скорости ветра может быть использовано около 57% ветровой энергии, практически — не более 33%.

Ветряные генераторы в процессе эксплуатации не потребляют ископаемого топлива. Работа ветрогенератора мощностью 1 МВт за 20 лет позволяет сэкономить примерно 29 тыс. тонн угля или 92 тыс. баррелей нефти. Себестоимость электричества, производимого ветрогенераторами, приблизительно равна стоимости электричества, производимого на угольных электростанциях. Осенью 2005 года из-за роста цен на природный газ и уголь стоимость ветряного электричества стала ниже стоимости электроэнергии, произведённой из традиционных источников. Компании Austin Energy из Техаса и Xcel Energy из Колорадо первыми начали продавать электроэнергию, производимую из ветра, дешевле, чем электроэнергию, производимую из традиционных источников. Однако в России считается, что применение ветрогенераторов в быту для обеспечения электричеством малоцелесообразно из-за высокой стоимости.

ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Геотермальная энергия (ГТЭ) — глубинное тепло Земли — является потенциальным источником электро- и теплоснабжения. Источники подразделяются на три вида:

- термальные воды, пароводяные смеси, сухой пар, содержащиеся в подземных трещинно-жильных коллекторах и пористых пластовых системах (парогидротермы);
- тепло, аккумулированное в горных породах;
- тепло магматических очагов вулканов и лакколлитов (внедренной в осадочные породы магмы).

Источники ГТЭ используются, в основном, в качестве термального теплоносителя (ГеоТТ) и на геотермальных электростанциях (ГеоТЭС).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ОКЕАНОВ И МОРЕЙ

Мировой океан представляет собой огромный резервуар возобновляемых энергетических ресурсов (ВЭР). В настоящее время развитие океанской энергетики связано с использованием:

- энергии морских волн (приливные, ветровые, зыбь) и течений;
- градиентов температур и солёности морской воды.

В соответствии с практическим интересом использование волновой энергии океана связано с созданием волновых ЭС (ВолЭС), приливных ЭС (ПЭС), электростанций морских течений (ЭСМТ).

В нашей стране разработки в области приливной энергетики велись давно. В 50-х годах созданы теоретические основы приливной энергетики. В 1960 г. Гидропроектом подготовлен проект Кислогубской опытно-промышленной ПЭС (г. Мурманск) мощностью 1,2 МВт (три турбины по 400 кВт), годовая выработка электроэнергии 3,9 млн кВт·ч. Далее он был значительно переделан. Разрабатывались проекты и других крупных ПЭС для районов: Мезенский залив (Белое море) — мощность 15,2 МВт (41 млрд кВт·ч), Тургутской и Пенжинской створы (Охотское море) (8...31 МВт).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Под понятием вторичные энергетические ресурсы (ВЭР) подразумевается энергетический потенциал продукции, отходов, побочных и промежуточных отходов, образующихся в технологических установках (агрегатах), который не используется в самом агрегате, но может быть частично или полностью использован для энергоснабжения других установок.

По виду энергии ВЭР разделяются на три группы:

- топливные (горючие). Под горючими ВЭР подразумеваются непосредственно сами горючие отходы, не пригодные для дальнейшей технологической переработки: доменный газ, отходящий газ сажевых печей, абсорбционный газ при производстве мономеров для синтетических каучуков и т. д.;
- тепловые — физическая теплота отходящих газов технологических установок, физическая теплота продукции и отходов основного производства, отработанной в технологическом процессе воды, пара, теплота конденсата. К тепловым ВЭР относятся также: низкопотенциальная теплота вентвыбросов, сбросных жидкостей и газов от теплотехнологических установок;
- избыточное давление — потенциальная энергия газов и жидкостей, покидающих технологические агрегаты с избыточным давлением, которое необходимо снижать перед последующей ступенью использования этих жидкостей или газов при выбросе в атмосферу.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ, ЭНЕРГИИ МАЛЫХ РЕК И ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

Реальная возможность экономии традиционных топлив может быть достигнута в ближайшее время и на перспективу за счет утилизации отходов лесной, деревообрабатывающей, гидролизной, целлюлозно-бумажной промышленности, сельскохозяйственного производства (животноводства и птицеводства), осадков сточных вод, органических отходов ряда отраслей промышленности, в том числе пищевой, мясомолочной, а также твердых отходов коммунального хозяйства.

В энергетических целях древесина может использоваться в двух направлениях: непосредственное сжигание в топках и производство на ее основе твердого, жидкого и газообразного топлива. Для сжигания древесины разработаны и эксплуатируются на Братском лесоперерабатывающем и Котласском целлюлозно-бумажном комбинатах высокопроизводительные агрегаты (до 75 т/ч). В 1980 г. за счет сжигания только коры было замещено около 600 тыс т у. т.

Начато производство топливных брикетов из отходов деревообрабатывающей промышленности — опилок, стружки, древесной пыли, технологической щепы и разных видов малоценной древесины, не используемых до последнего времени в промышленности. Такое производство позволит превратить неиспользуемое сырье, вывозимое на свалку, в продукцию народнохозяйственного назначения.

Обзор различных альтернативных источников энергии показывает, что на пороге широкомасштабного промышленного внедрения находятся ветротурбины и солнечные батареи.

Литература.

1. Сибикин Ю.Д. Сибикин М.Ю. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. М.: ИП РадиоСофт, 2008.
2. Лабейш В.Г. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. СПб.: СЗТУ, 2003.
3. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В. Солнечная энергетика. Москва, Издательский дом МЭИ, 2008.
4. Кашкаров А.П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции. М.: ДМК Пресс, 2011.
5. <http://www.euroruss-business.com/ru/ecsparvochnik/japan/alternativnye-istochniki-energii.html>
6. <http://ru.wikipedia.org>

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Д.В. Бережнов, А.А. Курилин, студент группы 3-10402,

научный руководитель: Ретюнский О.Ю.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Эта сложная система, при помощи датчиков и компьютеров вашего автомобиля, предвидит аварию, и помогает сонному хозяину избежать неминуемого столкновения с внезапно появившейся перед его «носом» целью.



Рис. 1. Система City Safety от компании Volvo

За рубежом подобные системы предотвращения аварий доступны уже в течение многих лет, но к нам они начали пробиваться только в последние годы. И не потому, что в нашей стране самые квалифицированные водители или самая лучшая правовая база в мире. Эксперты объясняют такую задержку тем, что в Российской Федерации проживает весьма широкий и разнообразный контингент водителей, обладающий различными стилями вождения, в различных условиях. Поэтому подстроить данную систему, под менталитет того или иного автомобильного сообщества регионов РФ, раньше не представлялось возможным.